

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

11 Publication number:

11 Numéro de publication:

0 806 977

Internationale Anmeldung veröffentlicht durch die  
Weltorganisation für geistiges Eigentum unter der Nummer:

**WO 96/23558** (art.158 des EPÜ).

International application published by the World  
Intellectual Property Organisation under number:

**WO 96/23558** (art.158 of the EPC).

Demande internationale publiée par l'Organisation  
Mondiale de la Propriété sous le numéro:

**WO 96/23558** (art.158 de la CBE).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



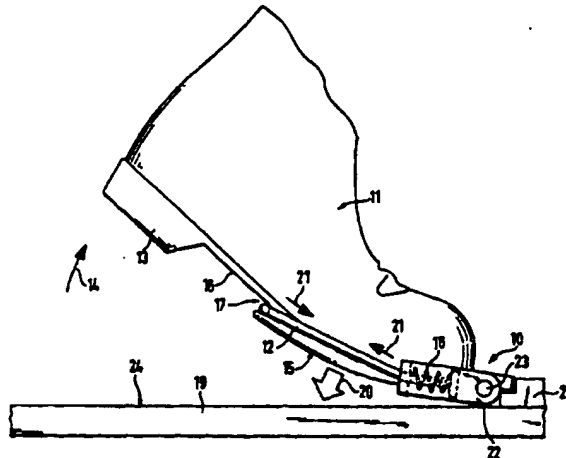
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : A63C 9/06, 9/02, 9/20	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/23558</b> <i>This came up as EPO 806 977 A in Berlin</i> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. August 1996 (08.08.96)
----------------------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB96/00085 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Februar 1996 (02.02.96) (30) Prioritätsdaten: 195 03 397.3 2. Februar 1995 (02.02.95) DE 195 17 791.6 15. Mai 1995 (15.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROTTE- FELLA A/S [NO/NO]; N-3490 Klokkestua (NO). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUGLIN, Bernt-Otto [NO/NO]; Fossumvn. 2, N-3440 Røyken (NO). (74) Gemeinsamer Vertreter: ROTTEFELLA A/S; N-3490 Klokkestua (NO).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, NO, US, eurasisches Patent (AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) Title: COMBINATION OF A SKI BINDING AND A SHOE ADAPTED FOR USE THEREWITH

(54) Bezeichnung: KOMBINATION EINER SKIBINDUNG UND EINES DARAN ANGEPASTEN SCHUHS



(57) Abstract

The invention concerns a combination of a ski binding (10), in particular a cross-country, touring or Telemark binding, and a shoe (11) adapted for use therewith, the front end of the shoe being secured in the binding (10) by a pre-tensioned springy tensioning element (12; 48) so as to allow the heel (13) of the shoe (11) to be lifted without hindrance during touring or cross-country skiing. The tensioning element (12, 48) grips the front sole (15) of the shoe (11), in particular between the ball area of the foot and the rear part of the sole, more specifically, preferably on the underside of the front sole of the shoe (15).

**(57) Zusammenfassung**

Es wird eine Kombination einer Skibindung (10), insbesondere Langlauf-, Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran angepaßten Schuhs (11) aufgezeigt, dessen vorderes Ende durch ein federelastisch vorgespanntes Spannelement (12; 48) derart in der Bindung (10) gehalten ist, daß der Absatz (13) des Schuhs (11) beim Touren- oder Skilanglauf frei angehoben werden kann. Das Spannelement (12; 48) greift an der Vordersohle (15) des Schuhs (11), insbesondere zwischen Ballenbereich und hinterem Ende derselben, an, und zwar vorzugsweise an der Unterseite der Schuh-Vordersohle (15).

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

---

Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten  
Schuhs

---

5

## B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Kombination einer Skibindung,  
insbesondere Langlauf-, Touren- oder Telemark-Bindung und ei-  
nes daran angepaßten Schuhs, dessen vorderes Ende durch ein  
10 federelastisch vorgespanntes Spannelement derart in der Bin-  
dung gehalten ist, daß der Absatz des Schuhs beim Touren-,  
Skilanglauf oder dgl. Einsatz frei angehoben werden kann.

Derartige Kombinationen einer Skibindung und eines daran an-  
gepaßten Schuhs sind allgemein bekannt, wobei bei den bekann-  
ten Lösungen ein Spannkabel als Halteelement um den Schuhab-  
satz herumgeführt ist. Eine derartige Konstruktion ist bei-  
spielsweise in der FR-A 756 374 oder der CH-A-194 783 be-  
schrieben. Für eine entsprechende Konstruktion einer Tou-  
renskibindung sei auf die DE-C 35 39 315 verwiesen. Alle  
20 diese bekannten Kombinationen sind relativ voluminös gebaut.  
Nachteilhaft ist auch, daß das Anheben des Schuhabsatzes beim  
Tourenlauf, Skilanglauf oder Abfahrtslauf im Telemark-Stil  
durch das um den Schuhabsatz herumgeführte Spannkabel regel-  
recht behindert wird. Darüber hinaus läßt sich bei einer  
25 Spannkabelanordnung um den Schuhabsatz herum dieser zur Seite  
hin bewegen, so daß eine exakte Skiseitenführung nicht mög-  
lich ist. Die Kraftübertragung auf den Ski wird dadurch eben-  
falls beeinträchtigt. Schließlich ist noch von ganz erhebli-  
chem Nachteil, daß die Lage der sich quer zur Schuh- oder  
30 Sohlenlängsrichtung erstreckenden Biegelinie der Sohle nicht  
definiert ist. Sie wandert innerhalb eines relativ großen Be-  
reiches, d. h. verlagert sich bei jedem Anheben des Schuhab-  
satzes. Als Folge davon ändern sich die Sohlen- und Schuhver-  
formungskräfte in entsprechender Weise. Der Skilangläufer  
35 wird bei jedem Anheben des Schuhabsatzes unterschiedlich be-  
lastet.

Aus der DE-OS 41 03 068 ist eine Ski-Langlauf-Bindung bekannt, bei der ein um den Stiefelabsatz herumführbares und mit einem Spannmechanismus gekoppeltes Spannseil den Skistiefel an einem auf der Deckfläche eines Ski montierten Zehen-  
5 eisen fixiert. Das Spannseil weist hierbei eine Einrichtung zum Verändern seiner wirksamen Länge auf, und ein Teil des Spannseils ist durch eine Zugfeder ersetzt. An dem um den Stiefelabsatz herumführbaren Teil des Spannseils ist ein an  
10 der Stiefelsohle abstützbarer Spannhebel um eine parallel zum Spannseil gelagerte Schwenkachse verschwenkbar gelagert. Auch bei dieser Bindung ergeben sich die oben erwähnten Probleme aufgrund der sich ändernden Sohlen- und Schuhverformungs-  
15 kräfte.

Aus dem DE-GM 16 96 548 ist eine Skibindung mit einem am vorderen Ende eines Skistiefels angreifenden Strammerzug bekannt, wobei der vor dem Skistiefel auf der Skideckfläche montierte Strammer in eine an der Vordersohle des Skistiefels  
20 befestigte und ihn zwischen Haltebacken hineinziehende Metallasche eingehängt ist. Diese Einhängeverbindung soll gewährleisten, daß sie sich durch Aushängen selbständig löst, sobald sich der hintere Teil des Skistiefels ungewöhnlich weit von der Skideckfläche abhebt. Eine derartige Skibindung  
25 ermöglicht nur eine ungenaue Skiführung und Kraftübertragung auf den Ski und ist sowohl zum Skilanglauf als auch zum Abfahren im Telemarkstil ungeeignet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die  
30 eingangs genannte Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs dahingehend zu verbessern, daß der Schuhabsatz im wesentlichen ungehindert und weit angehoben werden kann und eine definierte Verformung des Schuhs bzw. der Sohle desselben gewährleistet ist, so daß die Skiführung  
35 und Kraftübertragung auf den Ski nicht darunter leiden und ein maximaler Anteil der vom Skiläufer aufgebrachten Energie in Geschwindigkeit und Skiführung umgesetzt werden kann. Darüber hinaus soll sich die erfindungsgemäße Konstruktion durch eine kompakte Bauweise auszeichnen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Spannelement an der Vordersohle des Schuhs, insbesondere zwischen Ballenbereich und hinterem Ende derselben, angreift.

5

Gemäß einem Grundgedanken der Erfindung ist das Spannelement als ein um zumindest einen Teil der Vordersohle herumgeführtes Spannseil ausgebildet. Die Spannseil-Konstruktion ist auf ein Minimum reduziert, ohne daß die Kraftübertragung auf den Ski oder die Skiführung darunter leiden. Im Gegenteil, die Anbindung des Schuhs sowohl am vorderen Ende desselben als auch an der Vordersohle zwischen Ballenbereich und hinterem Ende derselben vermittelt dem Skiläufer eine funktionssichere Verbindung mit dem Ski bei im Vergleich zum Stand der Technik erheblich erhöhter Beweglichkeit des Schuhabsatzes. Die doppelte Anbindung des Schuhs gemäß der Erfindung führt zu einem höheren Wirkungsgrad hinsichtlich der Kraftübertragung. Auch die Skiführung ist durch die Ankoppelung sowohl am vorderen Ende des Schuhs als auch zwischen Ballen- und Ristbereich der Vordersohle sichergestellt. Dementsprechend eignet sich die erfindungsgemäße Kombination auch ganz besonders für den Telemark-Stil.

Gemäß einem anderen Grundgedanken der Erfindung ist das Spannelement als ein in der durch das Anheben des Schuhabsatzes definierten Ebene biegeelastisches Teil ausgebildet, das an seinem skivorderen Ende mit dem Ski selbst oder an der Bindung befestigt ist, während das skihintere Ende am Schuh, insbesondere an dessen Sohle ankoppelbar ist.

30

Diese Konstruktion mit einem biegeelastischen Teil oder flexiblen Halteelement erlaubt ein definiertes und im wesentlichen ungehindertes Anheben des Schuhabsatzes, wobei in jeder Höhenlage des Schuhabsatzes eine exakte Skiführung gewährleistet ist und zwar dadurch, daß das Halteelement nur in einer Längsebene vertikal zur Skideckfläche biegeelastisch ist. Damit ist auch sichergestellt, daß keine Kraft durch Rückstellung des zur Seite hin bewegten hinteren Endes des Schuhs in eine Lage parallel zur Skilängsrichtung verloren-

35

geht, so wie dies bei den herkömmlichen Kabelbindungen durchaus der Fall ist. Der Wirkungsgrad hinsichtlich der Kraftübertragung ist bei dieser Halteelement-Konstruktion dementsprechend höher als beim Stand der Technik. Die erfindungsgemäße Kombination eignet sich somit nicht nur zum Skilanglauf, sondern wegen ihrer guten Seitenführung und verbesserten Kraftübertragung besonders gut zum Tourengehen und Abfahren, insbesondere im Telemarkstil.

Das flexible Halteelement hat zur Folge, daß keine groß dimensionierten Haltebacken für das vordere Ende des Schuhs zur Seitenstabilität benötigt werden. Dabei kann der vordere Sohlenbereich so weich wie bei einem herkömmlichen Gehschuh ausgebildet sein, da der Schuh sowohl an seinem vorderen Ende von einem Halteteil an der Bindung als auch in der Schuhmitte oder im Ballenbereich an dem Halteelement gehalten wird.

Schließlich ist bei der erfindungsgemäßen Konstruktion auch die Biegelinie der Sohle weitgehend definiert, denn sie ist bestimmt durch die Biegelinie des biegeelastischen Halteelements.

Insgesamt läßt sich durch die Erfindung ein maximaler Anteil der vom Skiläufer aufgebrauchten Energie in Skiführung und/oder Geschwindigkeit umsetzen.

Bevorzugte konstruktive Details und Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Bindungs-Schuh-Kombination sind in den Unteransprüchen beschrieben, wobei noch hervorzuheben wären die sohlentechnischen Maßnahmen nach den Ansprüchen 9 bis 12, durch die eine besonders biegeelastische Gummisohle stabilisiert werden kann. Vor allem erfolgt durch die dort genannten Maßnahmen eine Seiten- und Verwindungsstabilität der Sohle so, daß die Flexibilität in Schuh längsrichtung nicht beeinträchtigt wird. Besonders sei auch noch auf die Maßnahmen nach den Ansprüchen 15 bis 18 hingewiesen, die eine einfache, bedarfsgerechte Veränderung der Biegelinie der Schuhsohle, insbesondere der Schuhvordersohle, erlauben.



Nachstehend werden Ausführungsformen der erfindungsgemäß ausgebildeten Kombination einer Skibindung und eines daran angepaßten Schuhs anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

5

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bindungs-Schuh-Kombination in schematischer Seitenansicht;
- 10 Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer Kombination entsprechend Fig. 1 in schematischer Seitenansicht;
- 15 Fig. 3 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kombination entsprechend Fig. 1 in schematischer Seitenansicht;
- Fig. 4 einen Teil einer erfindungsgemäßen Kombination in schematischer Draufsicht;
- 20 Fig. 5 die Ausführungsform gemäß Fig. 4 im Schnitt längs Linie V-V in Fig. 4;
- 25 Fig. 6 und 7 die Ausführungsform entsprechend Fig. 2 in schematischer Seiten-Schnitt-Ansicht bei angehobenem Schuh (Fig. 6) und abgesenktem Absatz (Fig. 7);
- 30 Fig. 8 eine durch eine Einlage verstärkte Schuhsohle im schematischen Längsschnitt;
- Fig. 9 die Schuhsohle gemäß Fig. 8 in Draufsicht unter Darstellung der Verstärkungseinlage;
- 35 Fig. 10 die Schuhsohle gemäß Fig. 8 im Schnitt längs Linie X-X in Fig. 8;

- Fig. 11 eine alternative Ausführungsform für eine Schuhsohle mit Verstärkungseinlage im schematischen Längsschnitt;
- 5 Fig. 12 die Schuhsohle gemäß Fig. 11 in Draufsicht unter Darstellung der Verstärkungseinlage.
- Fig. 13 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung in schematisch-
- 10 perspektivischer Ansicht;
- Fig. 14 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung-Schuh-Kombination, wobei der Schuhabsatz
- 15 nicht angehoben ist;
- Fig. 15 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäß ausgebildeten Skibindung-Schuh-Kombination entsprechend Fig. 14, wobei der Schuhabsatz angehoben ist;
- 20 Fig. 16 den Anschlußbereich der Schuhsohle für ein korrespondierendes Halteelement der Bindung im Längsschnitt und vergrößertem Maßstab;
- 25 Fig. 17 den Anschlußbereich der Schuhsohle gemäß Fig. 16 im Schnitt längs Linie XVII - XVII in Fig. 16;
- Fig. 18 eine Verschiebekonstruktion für ein Mittel zur Veränderung der wirksamen Länge des Halteelements in
- 30 vergrößertem Maßstab; und
- Fig. 19 die durch einen Einsatz verstärkte Schuhsohle im schematischen Längsschnitt.
- 35 In Fig. 1 ist in schematischer Seitenansicht eine Kombination einer Skibindung 10, nämlich Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran angepaßten Schuhs 11 dargestellt, dessen vorderes Ende durch ein federelastisch vorgespanntes Spannseil 12 derart in der Bindung 10 gehalten ist, daß der Absatz 13
- 40 des Schuhs 11 frei angehoben werden kann, und zwar in Richtung des Pfeiles 14. Das Spannseil 12 ist an der Vordersohle

15 des Schuhs 11 angeschlossen, und zwar am hinteren Ende der Vordersohle. Alternativ ist ein Anschluß im Ballenbereich oder zwischen Ballenbereich und hinterem Ende der Vordersohle geboten. Konkret ist im Übergangsbereich zwischen Vordersohle 5 15 und Mittelbereich 16 derselben eine Hinterschneidung 17 vorgesehen, die sich parallel zur Sohle und quer zur Schuhlängsrichtung erstreckt, und in die das Spannseil 12 einhakenbar ist unter entsprechender Fixierung der Sohle bzw. des Schuhs 11. Das Spannseil 12 ist durch eine in Fig. 1 nur angedeutet dargestellte Schraubenfeder 18 elastisch vorge- 10 spannt. Gegen die Wirkung dieser elastischen Vorspannung erfolgt das Anheben des Schuhabsatzes 13 in Richtung des Pfeiles 14. Die Vordersohle 15 wölbt sich dabei entsprechend Fig. 1 zwischen ihrem vorderen und hinteren Ende nach unten in 15 Richtung des Pfeiles 20 zum Skikörper 19 hin. Diese Wölbung entspricht der Beugung des Vorderfußes beim Anheben des Schuhabsatzes 13. Sie ist also anatomisch und insbesondere auch ergonomisch vorteilhaft. Unterstützt wird diese Wölbung durch die federelastische Vorspannung des Spannseils 12 in 20 Richtung der Pfeile 21.

Das vordere Ende des Schuhs 11, insbesondere das vordere Ende der Vordersohle 15 ist in einem Haltebacken 22 gehalten und sowohl zur Seite als auch nach vorne und nach oben hin abge- 25 stützt. Der Haltebacken 22 ist an der Oberseite des Skikörpers 19 angelenkt, wobei sich die Gelenkachse 23 parallel zur Skideckfläche 24 sowie quer zur Skilängsrichtung erstreckt. Die Lagerung der Gelenkachse erfolgt in einem nicht näher dargestellten Bindungsgehäuse 25, welches mit dem Skikörper 30 19 fest verbunden ist. Zwischen dem Haltebacken 22 und dem Bindungsgehäuse 25 kann noch ein nicht näher dargestellter Flexor wirksam sein, der die Rückstellung des Schuhs von der angehobenen Stellung entsprechend Fig. 1 auf die Skideckfläche 24 unterstützt. Diese Flexor-Konstruktion ist allgemein 35 bekannt, so daß auf eine nähere Darstellung und Beschreibung verzichtet werden kann.

In Fig. 2 ist eine gegenüber Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform einer Kombination von Skibindung und Schuh dargestellt, wobei Teile, die bereits anhand der Fig. 1 beschrieben sind, in Fig. 2 mit denselben Bezugsziffern versehen sind. Der Unterschied der Ausführungsform gemäß Fig. 2 gegenüber derjenigen gemäß Fig. 1 besteht darin, daß die dem Spannseil 12 zugeordnete Spannfeder 18 im Bindungsgehäuse 25 angeordnet ist. Des weiteren ist der das vordere Ende der Sohle nach allen Seiten hin abstützende Haltebacken 22' an der Oberseite bzw. an der Skideckfläche 24 des Skikörpers 19 nicht angelenkt, sondern mit diesem starr verbunden. Dementsprechend wird das Spannseil durch das vordere Ende des Haltebackens 22' zum Bindungsgehäuse 25 hindurchgeführt, oder alternativ seitlich am Haltebacken 22' vorbeigeführt. Im übrigen ist die Funktionsweise die gleiche wie diejenige der Anordnung gemäß Fig. 1.

An der Oberseite des mit der Skideckfläche 24 des Skikörpers 19 verbundenen Schenkels des Haltebackens 22' kann noch eine sich in Skilängsrichtung erstreckende Führungsrippe 26 angeordnet oder ausgebildet sein, die mit einer entsprechenden Führungsnut an der Unterseite der Schuhsohle, insbesondere der Vordersohle 15 zusammenwirkt. Die Führungsrippe 26 ist mit gestrichelter Linie in Fig. 2 angedeutet. Bei diesem Konstruktionsmerkmal handelt es sich ebenfalls um eine bekannte Ausführungsform, die hier nicht näher dargestellt und beschrieben werden muß.

Die Ausführungsform nach Fig. 3 ist vergleichbar mit derjenigen nach Fig. 1, nur mit dem Unterschied, daß der Haltebacken 22 nach Art einer Wippe auf einem sich auf der Skideckfläche 24 befindlichen und quer zur Skilängsrichtung erstreckenden Rundbolzen 27 verschwenkbar bzw. kippbar gelagert ist. Die Vorspannfeder 18 befindet sich innerhalb des Haltebackens 22 und ist in Fig. 3 nicht näher dargestellt. Auch fehlt in Fig. 3 eine nähere Darstellung darüber, wie der Haltebacken 22 auf dem Rundbolzen 27 gehalten wird. Darauf soll es jedoch hier nicht ankommen; entscheidend ist das in Fig. 3 dargestellte

Grundprinzip der Zusammenwirkung zwischen Haltebacken 22 und Spannseil 12 einerseits sowie Haltebacken 22 und Skikörper 19 andererseits.

5 In Fig. 4 ist der vordere Teil eines Schuhs 11 in Draufsicht dargestellt, wobei die hier interessierende Ausführung der Unterseite der Vordersohle 15 gestrichelt gezeigt ist. Dementsprechend ist an der Unterseite der Schuh-Vordersohle 15 eine in Draufsicht auf diese U-förmig ausgebildete Nut 28  
10 zur Aufnahme des Spannseils 12, welches in der rechten Hälfte der Fig. 4 angedeutet ist, angeordnet bzw. eingearbeitet derart, daß die U-förmige Nut 28 nach vorne hin offen ist. Der im Abstand vom vorderen Sohlenende ausgebildete Quersteg 29 der Nut 28 ist zur einhakenden Aufnahme des Spannseils 12 in  
15 Richtung nach vorne hin hinterschnitten. Diese Hinterschneidung ist in Fig. 4 mit der Bezugsziffer 30 angedeutet. Des weiteren ist in Fig. 4 die das Spannseil 12 in Richtung des Pfeiles 31 (Schließrichtung) vorspannende Schraubendruckfeder 18 angedeutet, die sich zum einen innerhalb einer Aufnahme 32  
20 im zum Teil strichpunktiiert angedeuteten Bindungsgehäuse 25 und zum anderen über ein Druckelement 33 am Spannseil 12 abstützt, welches zugleich zur Seilumlenkung im Bindungsgehäuse 25 dient.

25 Der Quersteg 29 der Nut 28 ist entsprechend Fig. 4 breiter ausgebildet als die sich etwa parallel zur Schuh längsrichtung erstreckenden Schenkel 34, 35 derselben. Insbesondere ist der Quersteg 29 etwa doppelt so breit wie die Längsschenkel 34, 35. Dadurch wird das Einlegen des Spannseils 12 erheblich erleichtert. Das gleiche gilt für das Lösen des Spannseils 12  
30 aus der Nut 28 beim Aussteigen aus der Bindung.

Entsprechend Fig. 5 ist der durch die Spannseil-Nut 28 begrenzte Teil der unteren Hälfte der Vordersohle 15 aus einem  
35 hartelastischen Kunststoff hergestellt, während im übrigen die Sohle aus weichelastischem Kunststoff oder Gummi besteht. Auf diese Weise wird eine höhere Festigkeit der Vordersohle im Bereich des Angriffs des Spannseils 12 erhalten, ohne daß die Flexibilität der Sohle im übrigen verlorenggeht. Gleich-

zeitig wird durch den hartelastischen Einsatz, der in Fig. 5 mit der Bezugsziffer 36 gekennzeichnet ist, eine erhöhte Verwindungsstabilität der Sohle erhalten.

- 5 In Fig. 5 ist auch noch der das vordere Ende der Sohle zur Seite, nach oben und nach vorne hin und mit dem Skikörper 19 fest verbundene Haltebacken 22' erkennbar.

- 10 In den Fig. 6 und 7 ist die Funktionsweise einer Ausführungsform ähnlich derjenigen nach den Fig. 4 und 5 schematisch dargestellt. Fig. 6 zeigt das vordere Ende des Schuhs 11 bei angehobenem Schuhabsatz, während in Fig. 7 der Schuhabsatz auf die Skideckfläche 24 des Skikörpers 19 abgesenkt ist. Dementsprechend ist bei angehobenem Schuhabsatz entsprechend
- 15 Fig. 6 die das Spannseil 12 vorspannende Feder 18 komprimiert, während sie bei abgesenktem Schuhabsatz relativ entspannt ist, d. h. nur noch einen leichten Zug auf das Spannseil 12 ausübt. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7 befindet sich die dem Spannseil 12 zugeordnete Spannfeder 18
- 20 in einem beweglichen Gehäuse 25', welches mittels eines nicht näher dargestellten Bandhebels 37 aus der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Schließposition in eine Schuh-Freigabeposition und umgekehrt bewegbar ist. Der Schließhebel 37 ist über eine Schwenkachse 38 mit dem Skikörper 19 zum einen und über eine
- 25 Gelenkachse 39 mit dem die Vorspannfeder 18 umfassenden Gehäuse 25' zum anderen verschwenkbar verbunden, wobei sich die Schwenkachse 38 und Gelenkachse 39 parallel zueinander sowie zur Skideckfläche 24 und quer zur Skilängsrichtung erstrecken. In Schließstellung des Spannhebels 37 befindet sich
- 30 die Gelenkachse 39 unterhalb der Verbindungsliqie zwischen Schwenkachse 38 und der Längsachse der Vorspannfeder 18 (Übertotpunktstellung). Die Verschwenkbarkeit des Spannhebels 37 ist in den Fig. 6 und 7 mit dem Doppelpfeil 40 angedeutet. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 6 und 7 weist das
- 35 Spannseil zwei freie Enden auf im Gegensatz zu dem endlos ausgebildeten Spannseil gemäß Fig. 4. Die freien Enden des Spannseils sind innerhalb des Gehäuses 25 an einem durch die

Feder 18 in Richtung nach vorne vorgespannten Querriegel 33' angeschlossen.

5 In den Fig. 8 bis 10 ist eine bevorzugte Sohlenkonstruktion für einen Schuh dargestellt, der sich für die oben beschriebene Bindungs-Schuh-Kombination besonders gut eignet. Dementsprechend ist die Sohle im vorderen und mittleren Bereich mit einer folienartigen Einlage 41 verstärkt. Konkret handelt es sich um eine hartelastische Kunststoffeinlage, die in ein im  
10 übrigen wesentlich weiches Sohlenmaterial eingebettet ist. Vorzugsweise besteht die Sohle aus sehr witterungsbeständigem und biegeelastischem Gummi. Dieses Material wird vorzugsweise für Sohlen von Touren- und Telemark-Schuhen verwendet. Durch die Einlage erhält die Sohle und damit auch der Schuh eine  
15 erhöhte Seiten- und Verwindungsstabilität, wie durch die Doppelpfeile 42' in Fig. 10 angedeutet ist. Die Flexibilität der Sohle in Schuhlängsrichtung bzw. in einer sich in Schuhlängsrichtung erstreckenden Vertikalebene wird durch die Einlage 41 vor allem dann nicht beeinträchtigt, wenn sie mindestens einen Gelenkbereich in Richtung parallel zur Sohle  
20 sowie etwa senkrecht zur Schuhlängsachse aufweist. Im vorliegenden Fall sind drei Gelenkbereiche 42 vorgesehen, die im Ballenbereich in vorbestimmtem Abstand voneinander angeordnet sind. Konkret sind die Gelenkbereiche 42 durch beidseitige  
25 Sicken definiert.

Alternativ ist eine Metalledrahteinlage entsprechend den Fig. 11 und 12 möglich, wobei entsprechend Fig. 12 drei Metalledrahttringe 43, 44, 45 vorgesehen sind, die im Ballenbereich  
30 unter Ausbildung von sich parallel zur Sohle und quer zur Schuhlängsrichtung erstreckenden Gelenken bzw. Gelenkbereichen 42 miteinander verbunden sind. Die durch die beschriebenen Einlagen erhaltene Seitenstabilität der Sohle ist in den Fig. 9 und 12 durch die Doppelpfeile 46 angedeutet. Die Einlagen 41 wirken sich also insbesondere auch auf die Seitenstabilität der hinteren Hälfte der Schuhsohle bzw. des Schuhs  
35 aus.

Die vorbeschriebene Sohlenkonstruktion hat eine sehr definierte Flexibilität zur Folge, die insbesondere für Telemark-Schuhe von besonderer Bedeutung ist. Darüber hinaus ist diese Sohlenkonstruktion auch in Kombination mit der vorbeschriebenen Bindung von Vorteil im Hinblick darauf, daß die Einspannung des Schuhs ausschließlich im Bereich der Vordersohle erfolgt. Dort muß die Sohle besonders stabil sein, ohne daß die Flexibilität in der sich parallel zur Schuh längsrichtung erstreckenden Vertikalebene verlorengeht.

Im Rahmen der beschriebenen Erfindung ist es auch denkbar, die freien Enden des Spannseils an den beiden äußeren Seiten der vorderen Sohle anzuschließen, z. B. in seitlich vorstehende Pilzzapfen, Ösen oder dgl. einzuhängen. Im übrigen ist das Spannseil um einen Umlenkblock geführt, der Teil der Bindung ist und durch eine Feder oder dgl. elastisches Element so vorgespannt ist, daß das Spannseil beim Gebrauch unter Zug steht. Der Umlenkblock ist mit einem Spannhebel gekoppelt, insbesondere in der oben beschriebenen Weise.

Statt eines Spannseils, dessen freie Enden seitlich an der vorderen Schuhsohle anschließbar sind, können auch zwei an einem elastisch nach vorne vorgespannten Halteblock angeordnete Schließhebel vorgesehen sein, die in einer sich etwa parallel zur Ski- und Schuh längsrichtung erstreckenden Vertikalebene verschwenkbar sind. Die freien Enden dieser beiden Hebel können hakenartig ausgebildet sein, so daß sie z. B. an seitlich an der vorderen Schuhsohle vorstehenden Zapfen einhakbar sind.

In den Fig. 13 bis 15 ist eine weitere Ausführungsform einer Kombination von Skibindung und Schuh dargestellt, wobei auf der Deckfläche eines Ski 19 eine Bindung 10 befestigt ist, die ein Halteteil 54 für das vordere Ende 47 eines Skischuhs 11 bzw. das vordere Ende 53 der zugeordneten Schuhsohle 51 einerseits und ein biegeelastisches Spannelement 48 andererseits aufweist, welches mit seinem skihinteren Ende 50 an der Schuhsohle 51, insbesondere zwischen Ballenbereich 59 und wie hier - dem hinteren Ende desselben, ankoppelbar ist. Das



Spannelement 48 ist als Federblatt ausgebildet und besteht aus kältestabilem, mechanisch hoch belastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff, insbesondere Kunststoff-Verbundmaterial. Das hintere Ende 50 des Spannelements 48 ist hakenartig nach oben gebogen zum Zwecke des hintergreifenden Eingriffs in eine Ausnehmung 55 an der Unterseite der Sohle 51 des Schuhs 11, so wie dies aus den Fig. 14 und 15 erkennbar ist. Ein streifenförmiger Bereich 69 ist, wie in Fig. 13 und 16 gezeigt, am hinteren Ende 50 des Spannelements 48 ausgespart, so daß zwischen dem hinteren Ende 50 und der Ausnehmung 55 befindlicher Schnee entweichen kann. Entsprechend Fig. 17 ist das hakenartig ausgebildete Ende 50 des Spannelements 48 in Draufsicht sichelförmig nach vorne gebogen, und zwar so, daß die beiden äußeren Bereiche 56, 57 einen Krümmungsradius  $R_1$  aufweisen, der kleiner ist als der Krümmungsradius  $R_2$  des dazwischenliegenden Bereichs 58, wobei letztgenannter Radius nahezu unendlich groß bemessen ist. Dadurch wird eine hohe Seitenstabilität des Schuhs relativ zum Ski 19 erreicht. Der Schuh kann im Anschlußbereich des Spannelements 48 nicht zur Seite hin ausweichen bzw. aus dem Spannelement 48 und damit der Bindung 10 herausrutschen. Vorzugsweise ist zu diesem Zweck die dem hakenartigen Ende 50 des Spannelements 48 zugeordnete Ausnehmung 55 an der Unterseite der Sohle 51 komplementär konfiguriert, so wie dies in Fig. 17 dargestellt ist. Die das hakenartig ausgebildete Ende 50 des Spannelements 48 aufnehmende Ausnehmung 55 in der Schuhsohle 51 kann verstärkt, insbesondere innerhalb eines hartelastischen Einsatzes 70 (siehe Fig. 16 und 19) ausgebildet sein. Der hartelastische Einsatz 70 erstreckt sich vorzugsweise, wie in Fig. 19 gezeigt, über den gesamten Vorder- und Mittelbereich 53, 16, 59 der Schuhsohle 51 und gewährt somit eine hohe Kraftübertragung. Er ist hierbei zwischen Brand- und Laufsohle vollflächig verklebt.

Das Spannelement 48 ist parallel zur Skilängsrichtung beweglich gelagert. Es läßt sich mittels eines direkt oder indirekt angreifenden Federelements, hier Schraubenfeder 62, federelastisch vorspannen, und zwar in Richtung nach vorne.

- Ein sicheres und dauerhaftes Eingreifen des hakenartigen Endes 50 des Spannelements 48 in die erwähnte Ausnehmung 55 an der Sohlenunterseite wird dadurch gewährleistet, daß die in Schließstellung der Bindung nach vorne gespannte Schraubenfeder 62 das hakenförmige Ende 50 in der Ausnehmung 55 unter permanenter elastischer Vorspannung hält. Die Schraubenfeder 62 ist bei der dargestellten Ausführungsform mit ihrem hinteren Ende 61 am vorderen Ende 49 des Spannelements 48 einerseits und mit ihrem vorderen Ende 63 im Bereich des freien Endes eines Spannhebels 64 andererseits befestigt. Der Schwenkhebel 64 ist ebenfalls Teil der Bindung 10 und innerhalb eines Bindungsgehäuses um eine sich quer zur Skilängsrichtung und etwa parallel zur Skideckfläche erstreckenden Achse 65 verschwenkbar, und zwar aus einer Schließstellung (in Fig. 14 mit durchgezogener Linie dargestellt) in eine Offenstellung (in Fig. 14 gestrichelt dargestellt) und umgekehrt. In Schließstellung des Spannhebels 64 befindet sich die Feder 62 unter Vorspannung in einer Übertotpunktlage relativ zu der Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse 65 und dem Angriffspunkt der Feder 62 am vorderen Ende des Spannelements 48. Da es sich diesbezüglich um eine an sich bekannte Konstruktion handelt, erübrigt sich eine genauere Darstellung und Beschreibung derselben.
- Konkret wird bei der dargestellten Ausführungsform das vordere Ende 53 der Sohle 51 des Skischuhs 11 durch am Bindungsgehäuse ausgebildete, das vordere Sohlenende 53 übergreifende Vorsprünge 54 gehalten. An diesen stützt sich das vordere Sohlenende 53 nach oben sowie zur Seite hin und nach vorne ab. Die Abstützung des Schuhs 11 nach hinten erfolgt durch den hintergreifenden Eingriff des skihinteren Endes 50 des biegeelastischen Spannelements 48 an der Unterseite der Schuhsohle 51, so wie dies in Fig. 15 dargestellt ist.
- Dem Spannelement 48 sind noch Mittel zur Veränderung seiner wirksamen Länge und damit zur Veränderung seiner Biegelinie und Elastizität zugeordnet. Konkret handelt es sich dabei um einen sich quer über das Spannelement 48 erstreckenden Steg

52, der in Längsrichtung des Spannelements 48 bzw. in Skilängsrichtung relativ zu diesem verschiebbar ist.

5 In Fig. 18 ist eine Verschiebekonstruktion für den Steg 52 dargestellt, die in den Fig. 13, 14 und 15 zum Zwecke einer deutlicheren Darstellung der Gesamtkonstruktion ausgelassen ist. Vom Bindungsgehäuse erstreckt sich ein etwa plattenförmiger Fortsatz 66 nach hinten. Dieser ist zusammen mit der Bindung 10 direkt auf der Skideckfläche montiert. Eine  
10 Schraubverbindung am in Fig. 18 gezeigten Montageloch 69 gewährleistet eine feste Verbindung mit dem Ski 19. Jedoch kann der Fortsatz 66 auch fest mit dem Bindungsgehäuse verbunden sein, so daß auf den Ski 19 lediglich das Bindungsgehäuse samt Fortsatz 66 in herkömmlicher Weise montiert werden muß.  
15 Weitere Manipulationen am Ski können somit vermieden werden. An beiden Seiten des Fortsatzes 66 sind sich parallel zur in Skilängsrichtung erstreckende Führungsnuten 67 ausgebildet, in die der Steg 52 mit seinen beiden stirnseitigen Enden seitlich eingreift, und zwar derart, daß er in Skilängsrichtung verschiebbar und in Vertikalrichtung gehalten ist. Die  
20 Relativlage des Steges 52 ist hier auf beiden Seiten des Ski 19 durch Klemmschrauben 60 fixierbar, die in seitlich am Fortsatz 66 ausgebildeten Ausnehmungen 68 einschraubbar sind. Damit läßt sich die Lage des Steges 52 unverrückbar festlegen  
25 und bei Bedarf verändern.

Der verschiebbare Steg 52 erlaubt eine Anpassung der Flexibilität und Biegelinie des Spannelements 48 und somit der Schuhsohle 51 an diesbezüglich vorgegebene Anforderungen.  
30 Beispielsweise wird die Flexibilität des Spannelements 48 erhöht, wenn der Steg 52 nach vorne verschoben wird.

Der Steg 52 ist erheblichen Belastungen ausgesetzt. Dementsprechend besteht auch dieser aus kältestabilem, mechanisch  
35 hochbelastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff oder dergleichen.

Das beschriebene federblattartige Spannelement 48 kann z. B. zur Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen in Ski-

längsrichtung verschiebbar angeordnet sein. Zu diesem Zweck ist es denkbar, am vorderen Ende 49 des Spannelements 48 in Skilängsrichtung voneinander beabstandet mehrere Eingriffslöcher für das hintere Ende 61 der Schraubenfeder 62 vorzusehen. Auf diese Weise ist die Relativlage des Spannelements 48 zum Bindungsgehäuse einstellbar.

Durch das biegeelastische Spannelement 48 in der beschriebenen Form ist eine exakte Seitenführung des Schuhs 11 sichergestellt. Darüber hinaus ist durch das Spannelement 48 die Biegelinie der Schuhsohle 51 im Ballenbereich 59 definiert, wobei sie durch den erwähnten Steg 52 verändert werden kann. Die durch das Spannelement 48 vorgegebene Biegelinie ist auch weitgehend unabhängig von der Elastizität der Schuhsohle 51 bzw. der Veränderung derselben während des Skilaufs. Die dem hinteren Ende 50 des biegeelastischen Spannelements 48 zugeordnete Ausnehmung 55 an der Unterseite der Schuhsohle 51 ist herstellungstechnisch unproblematisch. Die herstellungsbedingte Einwirkung auf die Schuhsohle 51 ist minimal im Hinblick darauf, daß ohnehin zwischen Vordersohle und dem Schuhabsatz 13 entsprechend dem Fußgewölbe ein Sohlengewölbe 16 vorgesehen ist, an deren vorderen Begrenzung die Ausnehmung 55 sehr einfach und gut zugänglich eingearbeitet werden kann. Statt der federblattartigen Ausbildung des Spannelements 48 ist es auch möglich, ein relativ schmales Federstahlband als Spannelement zu verwenden.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen genannten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination nicht bekannt sind.

Patentansprüche

1. Kombination einer Skibindung (10), insbesondere Lang-  
5 lauf-, Touren- oder Telemark-Bindung, und eines daran  
angepaßten Schuhs (11), dessen vorderes Ende durch ein  
federelastisch vorgespanntes Spannelement (12; 48) der-  
art in der Bindung (10) gehalten ist, daß der Absatz  
10 (13) des Schuhs (11) beim Touren-, Skilanglauf oder der-  
gleichen Einsatz frei angehoben werden kann,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Spannelement (12; 48) an der Vordersohle (15) des  
Schuhs (11), insbesondere zwischen Ballenbereich und  
15 hinterem Ende derselben angreift.
2. Kombination nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Spannelement (12; 48) an der Unterseite der Schuh-  
Vordersohle (15) angreift.
- 20 3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Spannelement (12; 48) ein um zumindest einen Teil  
der Vordersohle (15) herumgeführtes Spannseil (12) ist.
- 25 4. Kombination nach Anspruch 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
an der Unterseite der Schuh-Vordersohle (15) eine in  
Draufsicht auf diese etwa U- oder C-förmig ausgebildete  
30 Nut (28) zur Aufnahme des Spannseils (12) angeordnet  
bzw. eingearbeitet ist derart, daß diese Nut (28) nach  
vorne offen ist.
5. Kombination nach Anspruch 4,  
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
der im Abstand vom vorderen Sohlenende ausgebildete  
Quersteg (29) der Nut (28) zur einhakenden Aufnahme des

Spannseils (12) in Richtung nach vorne hin hinterschnitten ist (Hinterschneidung 17 bzw. 30).

- 5 6. Kombination nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
der Quersteg (29) der Nut (28) breiter ausgebildet ist  
als die sich etwa parallel zur Schuhlängsrichtung erstreckenden Schenkel (34, 35) derselben, insbesondere etwa doppelt so breit wie diese.
- 10 7. Kombination nach einem der Ansprüche 3 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
durch das Spannseil (12) das vordere Sohlenende an einem  
dieses nach vorne, zur Seite und nach oben hin ab-  
stützenden Haltebacken (22, 22') gehalten ist, welcher  
15 entweder starr oder über ein Gelenk mit einer sich quer  
zur Skilängsrichtung und etwa horizontal zur Skideckfläche (24) erstreckenden Gelenkachse (23) am Ski bzw. Skikörper (19) befestigt ist.
- 20 8. Kombination nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
bei verschwenkbar gelagerten Haltebacken (22) für das  
vordere Sohlenende die Anlenkung des Haltebackens (22)  
25 am Ski bzw. Skikörper (19) entweder unterhalb oder etwa  
auf Höhe des Spannseilanschlusses erfolgt, wobei im  
erstgenannten Fall der Haltebacken (22) vorzugsweise  
nach Art einer Wippe auf einem sich quer zur Skilängs-  
richtung und parallel zur Skideckfläche erstreckenden  
30 Bolzen, insbesondere Rundbolzen (27) gehalten ist.
- 35 9. Kombination, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die Sohle des Schuhs (11), insbesondere die Vordersohle  
(15) desselben, durch eine Draht-, Metall- oder Kunststoffeinlage (41; 43, 44, 45) verstärkt ist.

10. Kombination nach Anspruch 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die die Sohle verstärkende Einlage integraler Bestand-  
teil derselben ist und mindestens einen Gelenkbereich  
5 .(42) in Richtung parallel zur Sohle sowie etwa senkrecht  
zur Schuh längsrichtung aufweist.
11. Kombination nach Anspruch 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
10 bei Ausbildung der Sohlenverstärkung als folienartige  
Einlage (41) aus Metall oder Kunststoff der Gelenkbe-  
reich (42) durch eine Materialschwächung und/oder Sicke  
definiert ist.
12. Kombination nach einem der Ansprüche 9 bis 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
15 die das Spannseil (12) aufnehmende Nut (28) an der Un-  
terseite der Schuhsohle verstärkt, insbesondere inner-  
halb eines hartelastischen Kunststoffeinsatzes (36) aus-  
20 gebildet ist.
13. Kombination nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Spannelement ein in der durch das Anheben des Schuh-  
25 absatzes (13) definierten Ebene biegeelastisches Teil  
(48) ist, das an seinem skivorderen Ende (49) mit dem  
Ski (19) selbst oder der Bindung (10) verbunden ist,  
während das skihintere Ende (50) am Schuh (11), insbe-  
sondere an dessen Sohle (51) ankoppelbar ist.
- 30 14. Kombination nach Anspruch 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das biegeelastischen Teil (48) als Federband oder -blatt  
ausgebildet ist und aus kältestabilem, mechanisch hoch  
35 belastbarem Material, wie Edelstahl, Kunststoff, insbe-  
sondere Kunststoff-Verbundmaterial, oder dergleichen be-  
steht.

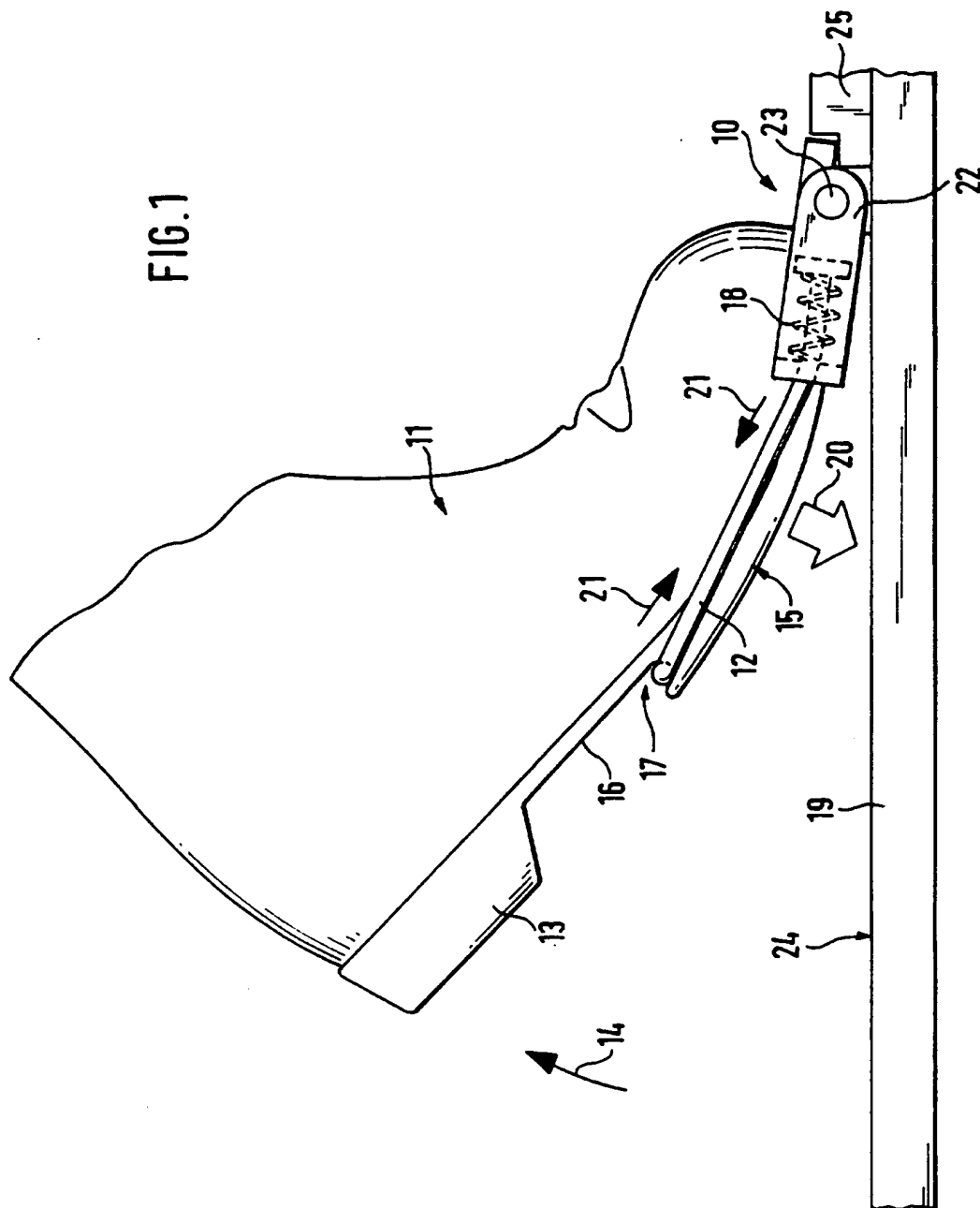
15. Kombination nach Anspruch 13 oder 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
dem biegeelastischen Teil (48) Mittel (52) zur Verände-  
5 rung seiner wirksamen Länge und damit zur Veränderung  
seiner Biegelinie und Elastizität zugeordnet sind.
16. Kombination nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
10 die Mittel zur Veränderung der wirksamen Länge des bie-  
geelastischen Teils (48) einen sich quer über dieses er-  
streckenden Steg (52) umfassen, der in Längsrichtung des  
biegeelastischen Teils (48) relativ zu diesem verschieb-  
bar ist.
17. Kombination nach Anspruch 15 oder 16,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
15 die Relativlage des Mittels (52) zur Veränderung der  
wirksamen Länge des biegeelastischen Teils (48) fixier-  
bar ist, insbesondere durch mit dem Ski (19) oder der  
20 Bindung (10) zusammenwirkende Fixiereinrichtungen (60),  
wie Klemmschrauben, Raststifte oder dergleichen.
18. Kombination nach einem der Ansprüche 13 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
25 die Bindung (10) das vordere Sohlenende (53) des Schuhs  
(11) nach vorne, oben und seitlich abstützende Vor-  
sprünge (54) aufweist.
19. Kombination nach einem der Ansprüche 13 bis 18,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
30 das biegeelastische Teil (48) am skihinteren Ende (50)  
zum hintergreifenden Eingriff an der Unterseite (16) der  
Sohle (51) des Schuhs (11), insbesondere in eine komple-  
mentäre Sohlenausnehmung (55), hakenartig ausgebildet  
35 ist.
20. Kombination nach Anspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet, daß



- das hakenartig ausgebildete Ende (50) des biegeelastischen Teils (48) in Draufsicht sichelförmig nach vorne gebogen ist, und zwar insbesondere derart, daß die beiden äußeren Bereiche (56, 57) einen Krümmungsradius (R1) aufweisen, der kleiner ist als der Krümmungsradius (R2) des dazwischenliegenden Bereichs (58), wobei letzterer (R2) bis unendlich groß bemessen sein kann.
- 5
21. Kombination nach Anspruch 19 oder 20,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
der Eingriff des hakenartig ausgebildeten Endes (50) des biegeelastischen Teils (48) an der Sohle (51) des Schuhs (11) zwischen dem Ballenbereich (59) und dem hinteren Ende (28) des Schuhs (11) erfolgt.
- 15
22. Kombination nach einem der Ansprüche 19 bis 21,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die das hakenartig ausgebildete Ende (50) des biegeelastischen Teils (48) aufnehmende Ausnehmung (55) in der  
20 Schuhsohle (51) verstärkt, insbesondere innerhalb eines hartelastischen Einsatzes (36) ausgebildet ist.
23. Kombination nach Anspruch 22,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
25 der hartelastische Einsatz (36) sich zumindest über den Ballenbereich (59) der Sohle (51) vollflächig erstreckt, insbesondere in der Vordersohle sandwichartig integriert ist.
- 30
24. Kombination nach einem der Ansprüche 7 bis 23,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die federelastische Vorspannung des Spannelements (12; 48) durch ein diesem zugeordnetes Federelement (18; 62),  
insbesondere eine Schraubenfeder erfolgt, das bzw. die  
35 mit dem Ski (19; 25') oder der Bindung (10) in Verbindung steht.

25. Kombination nach Anspruch 24,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
dem Spannelement (12; 48) ein schwenkbar gelagerter und  
mit dem die elastische Vorspannung erzeugenden Federele-  
5 ment (37; 62) in Wirkverbindung stehender Spannhebel  
(64) zugeordnet ist, der zur Aufbringung der elastischen  
Vorspannung auf das Spannelement (48) relativ zur Wirk-  
richtung des Federelements (18; 62) in eine Übertot-  
punkt-Schließstellung bringbar ist.  
10
26. Kombination nach einem der Ansprüche 13 bis 25,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das biegeelastische Teil (48) insbesondere zur Anpassung  
an unterschiedliche Schuhgrößen in Skilängsrichtung ver-  
15 schiebbar ist.
27. Kombination nach einem der Ansprüche 13 bis 26,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
am hinteren Ende (50) des biegeelastischen Teils (48)  
20 eine Öffnung ausgebildet ist, insbesondere ein sich quer  
zur Skilängsrichtung erstreckender Öffnungstreifen  
(70).

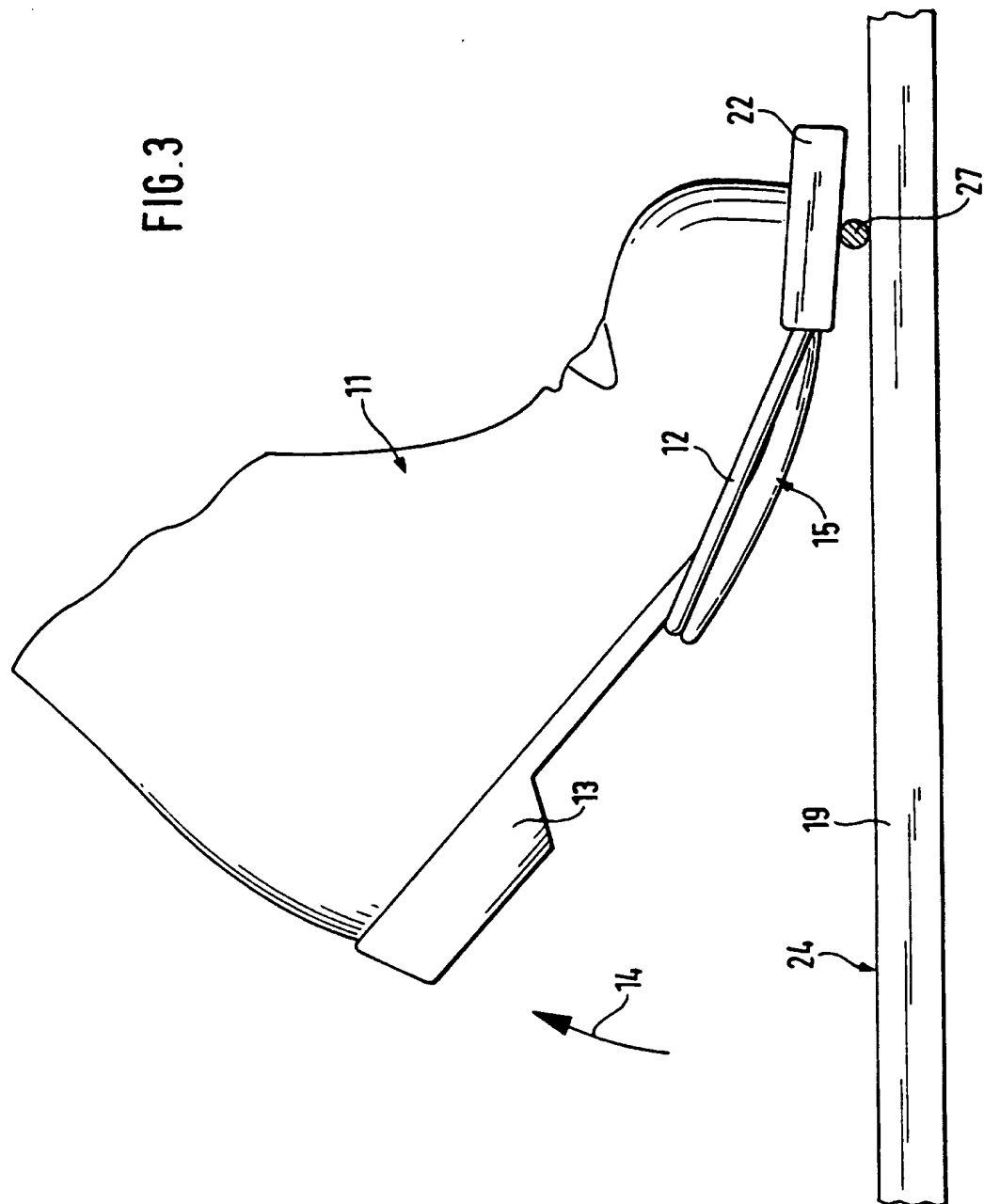
FIG. 1



ERSATZBLATT (REGEL 26)



FIG. 3



ERSATZBLATT (REGEL 26)



FIG. 6

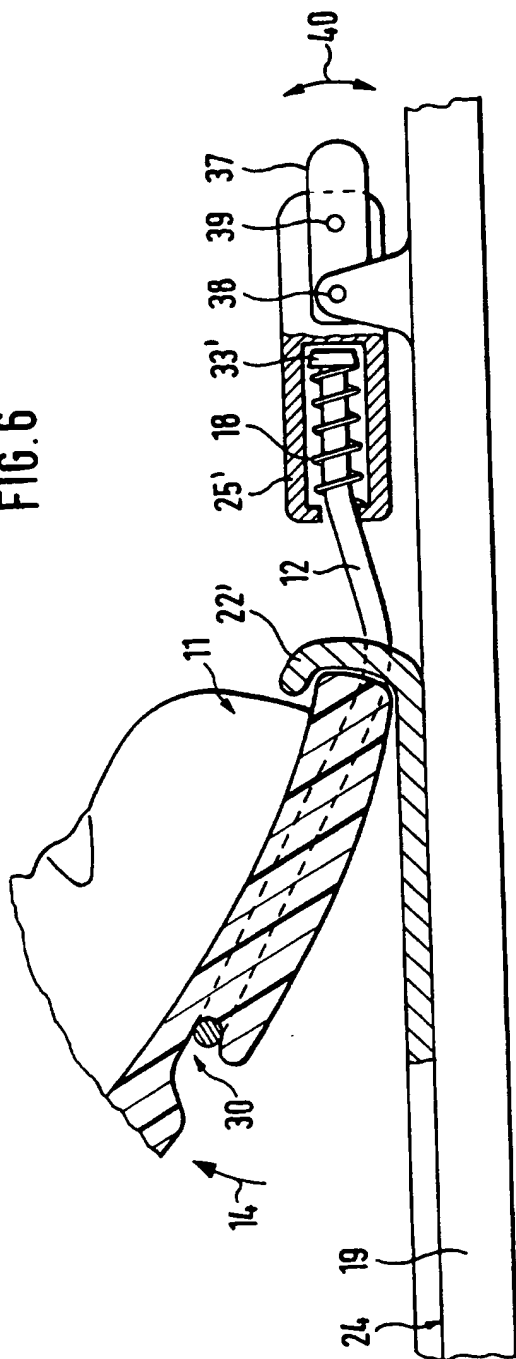
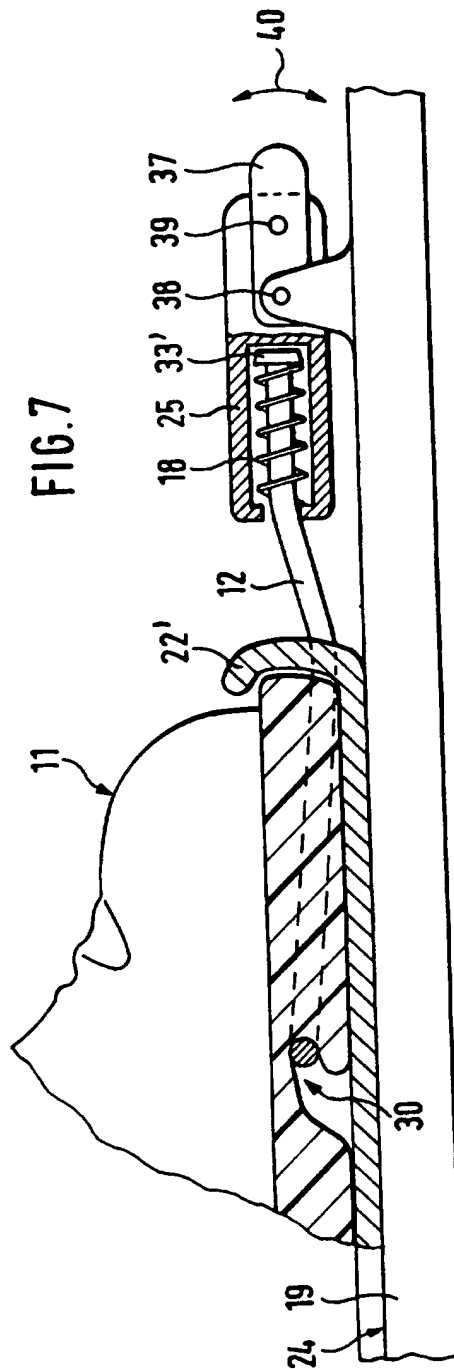


FIG. 7



6/12

FIG. 8

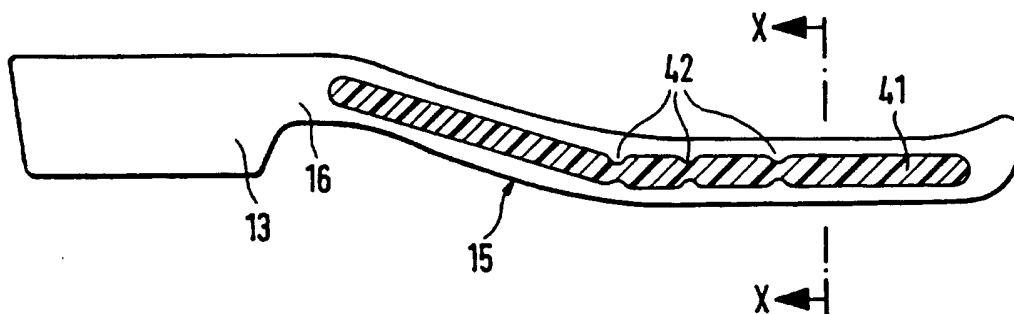


FIG. 9

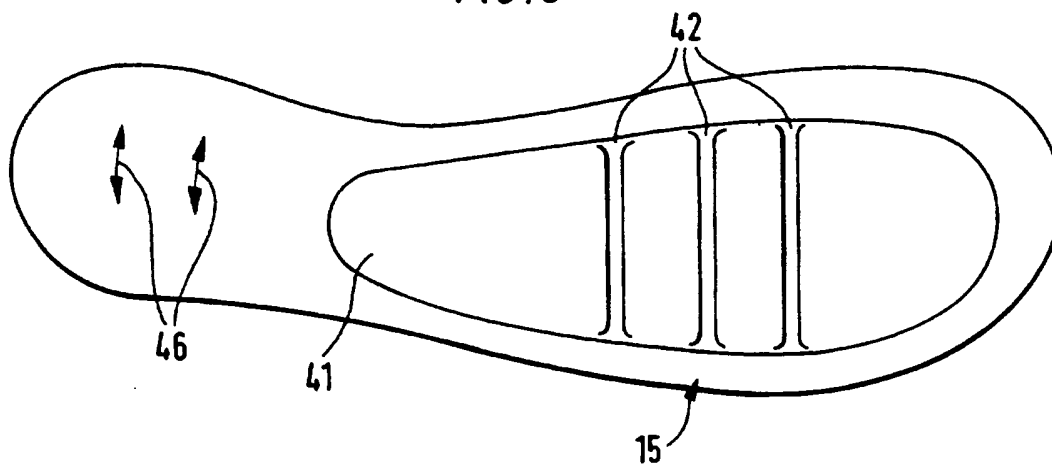
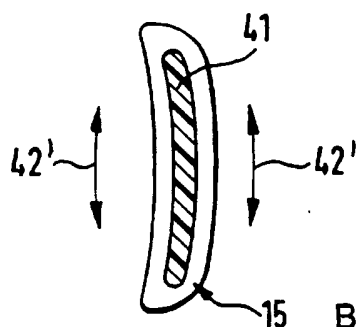


FIG. 10



BERICHTIGTES BLATT (REGEL 91)  
ISA/EP



7/12

FIG. 11

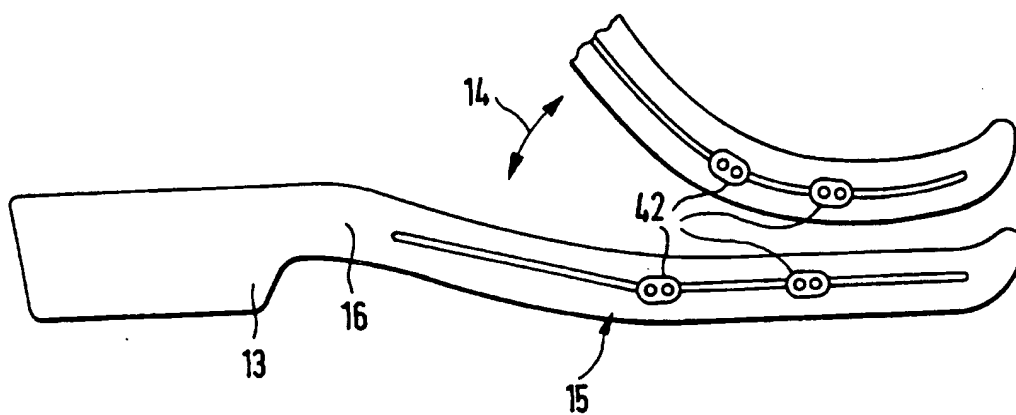
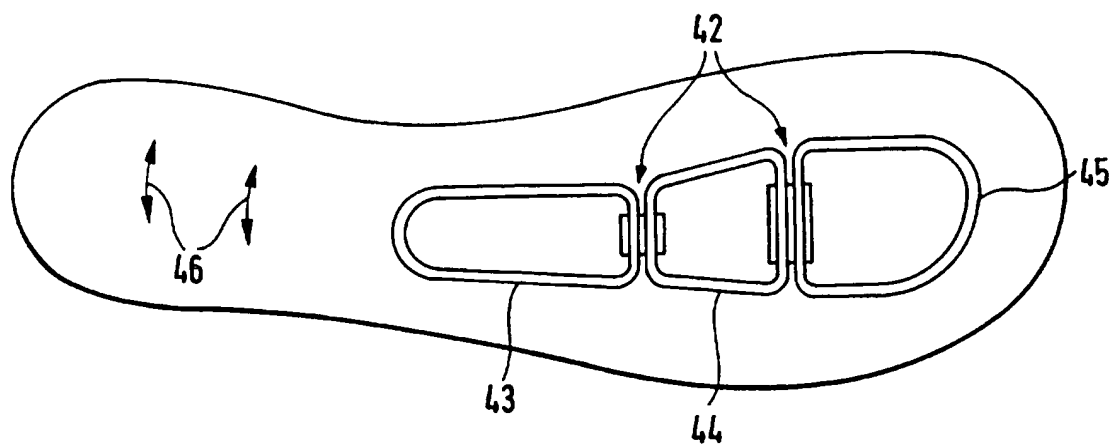
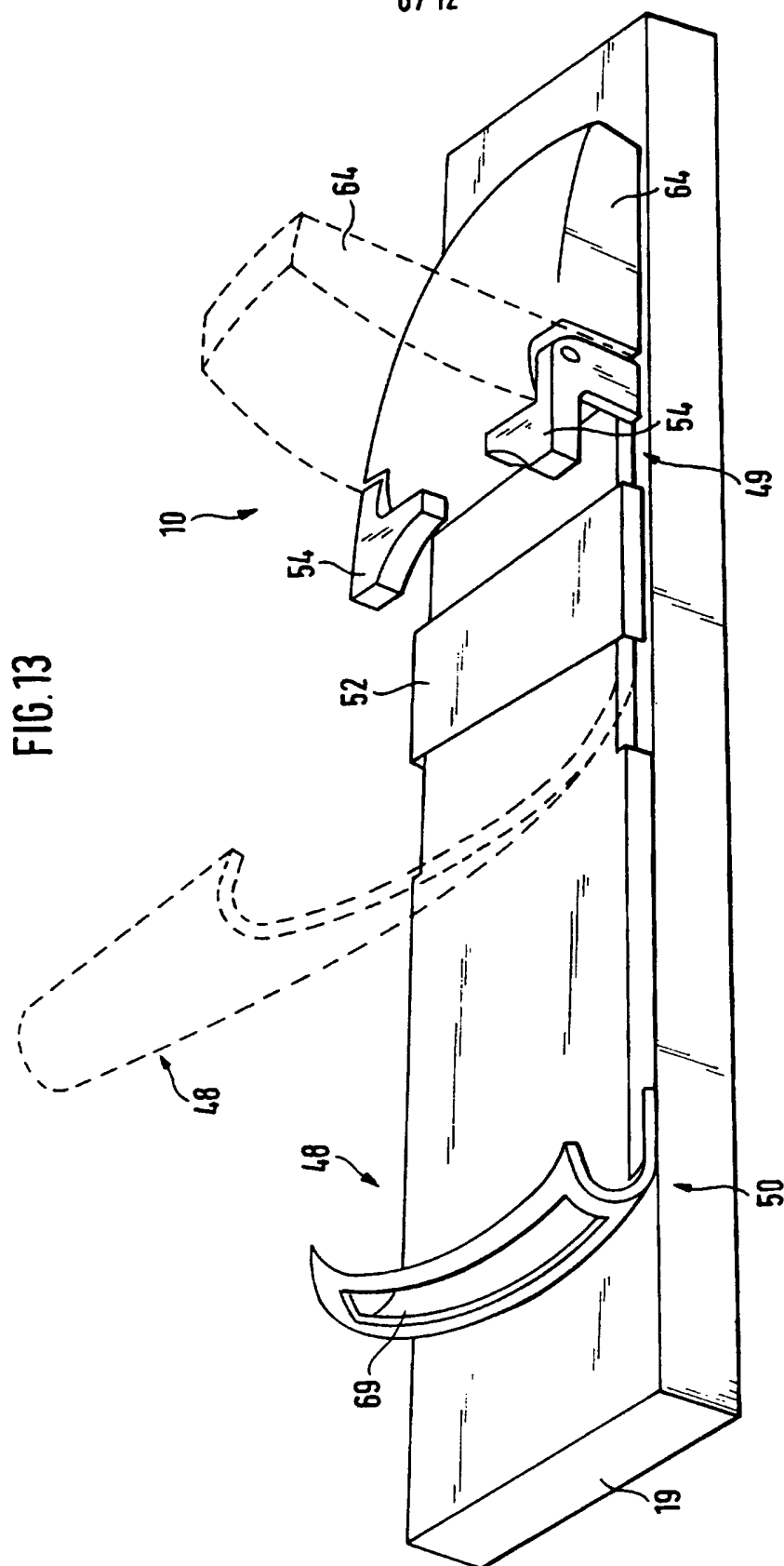


FIG. 12





**BERICHTIGTES BLATT (REGEL 91)**  
**ISA/EP**

9 / 12

**FIG. 14**

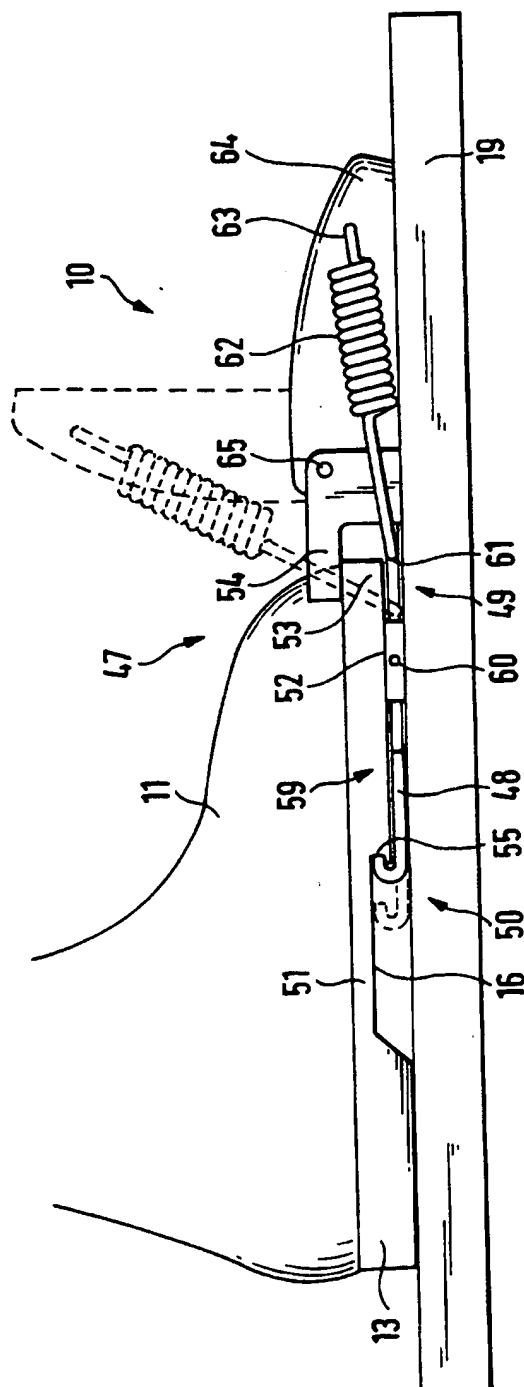
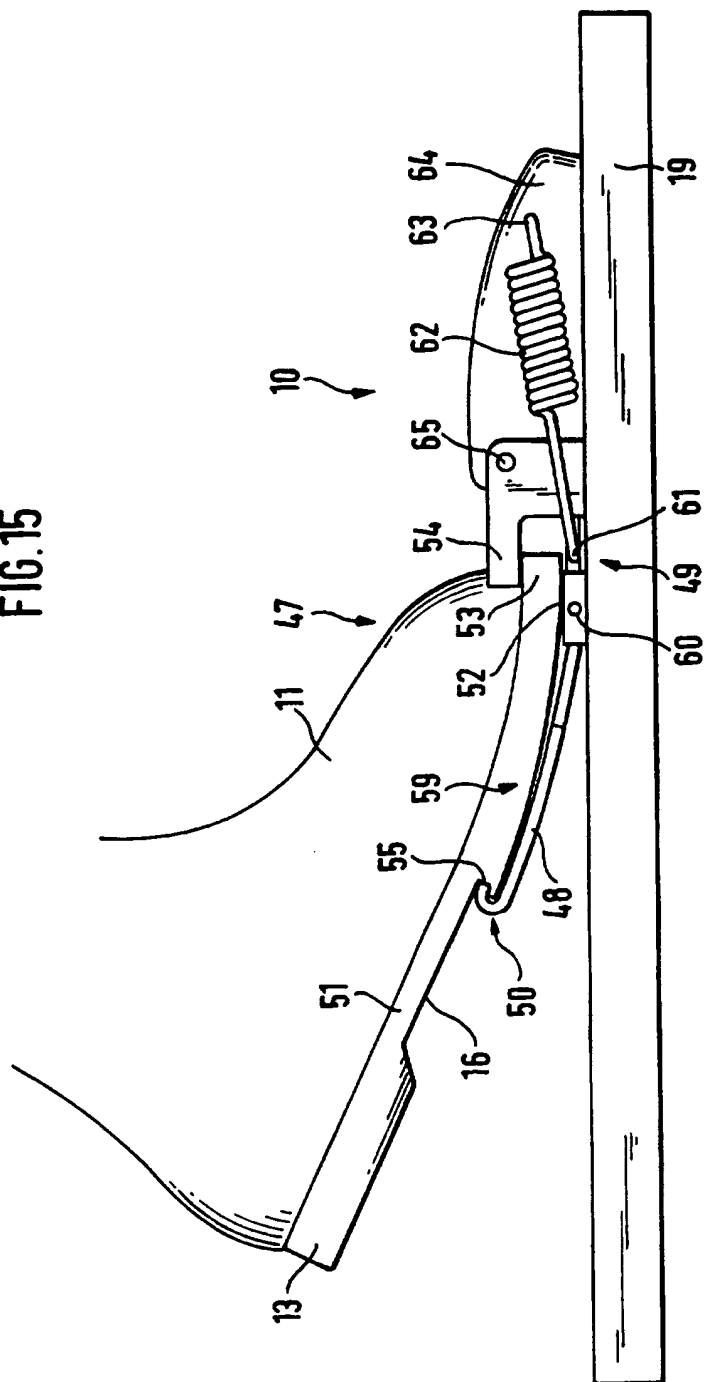
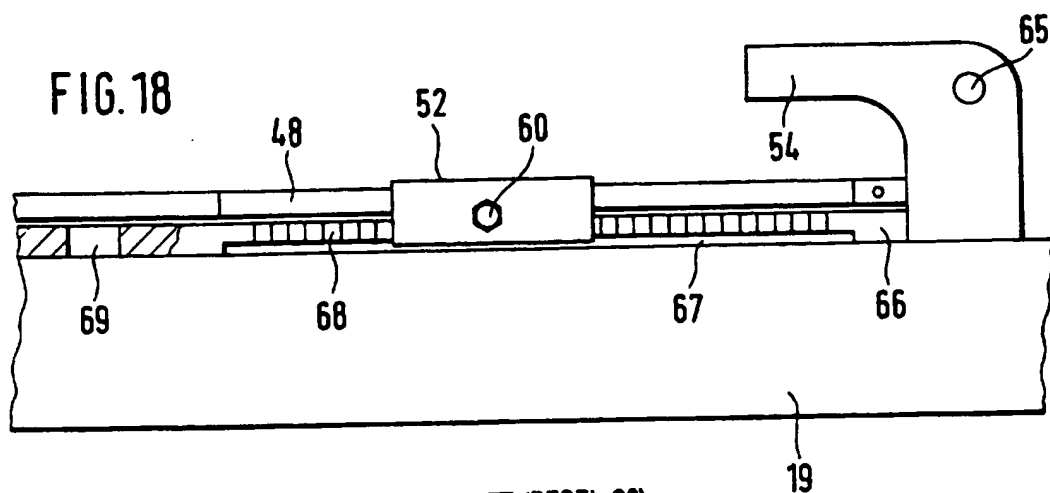
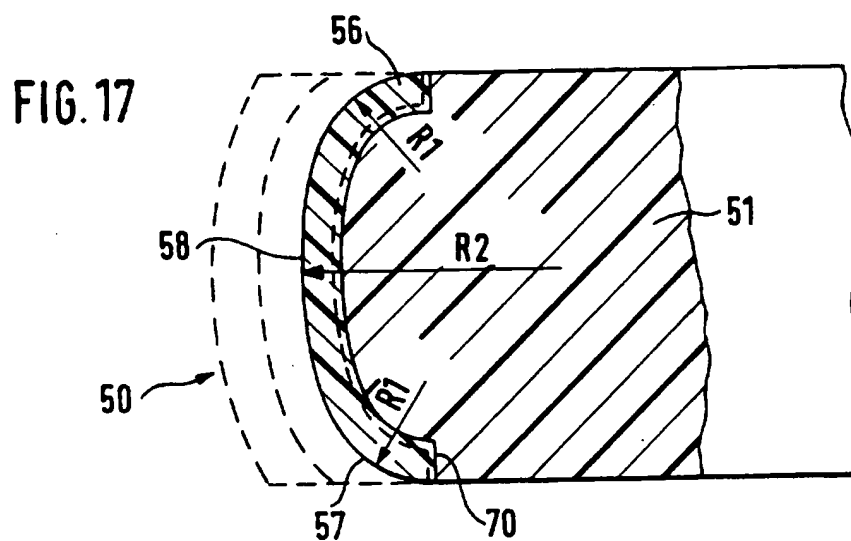
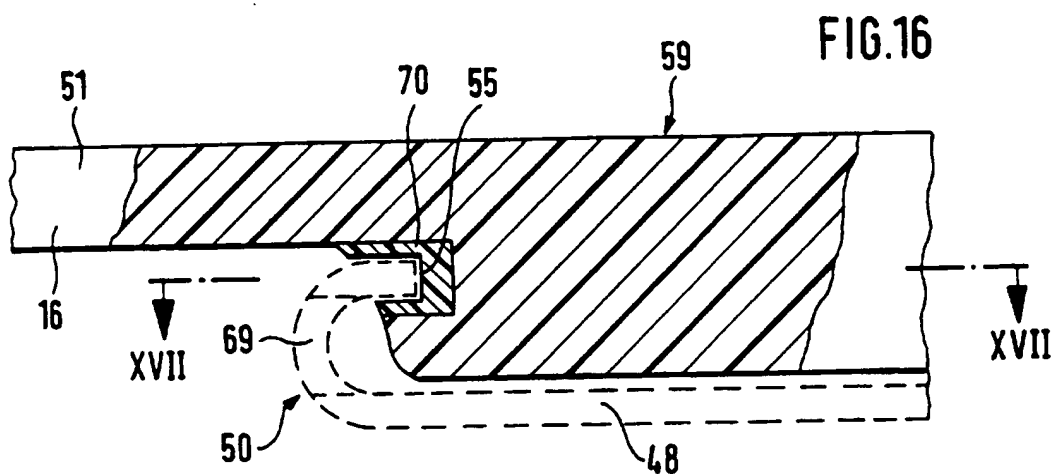


FIG.15

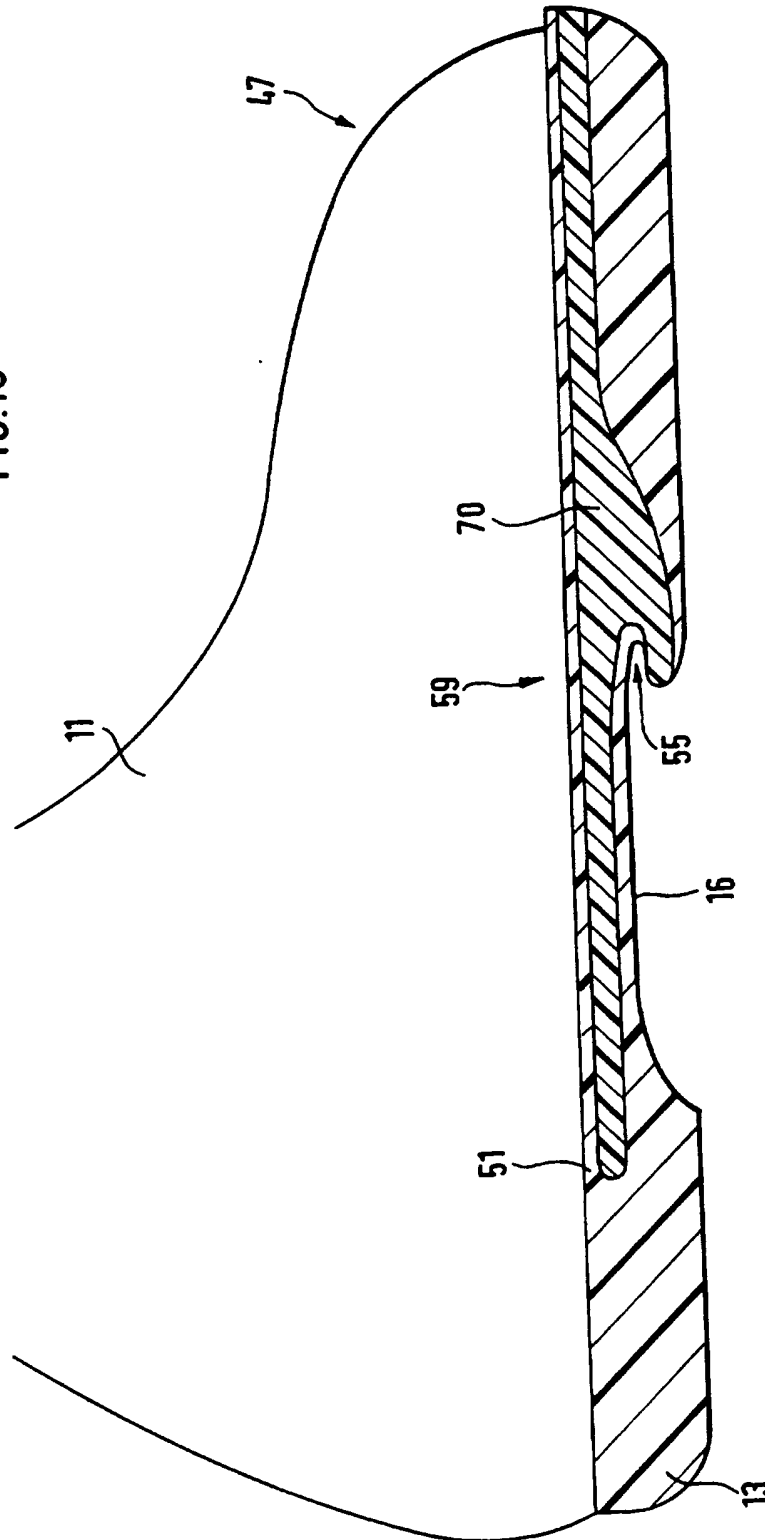


11/12



ERSATZBLATT (REGEL 26)

FIG. 19



ERSATZBLATT (REGEL 26)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: Application No  
PCT/IB 96/00085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A63C9/06 A63C9/02 A63C9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 243 847 (NORDICA S.P.A.) 4 November 1987	1,2
A	see page 7, paragraph 7	6,9
	see page 13, paragraph 3; figure 5	
	---	
X	DE,A,37 07 116 (SALOMON SA) 24 September 1987	1,2
A	see figures 1,2	6
	---	
X	EP,A,0 163 054 (MATESS) 4 December 1985	1,2
	see figures 4-6,9	
	---	
Y	EP,A,0 586 365 (AICHHOLZER) 9 March 1994	1,2
A	see column 2, paragraph 2 - paragraph 3; figures 1,2	8,13-15, 17,18,24
	---	
Y	AT,A,332 768 (BODENDORFER) 11 October 1976	1,2
A	see figures 1-3	6
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* "E" earlier document but published on or after the international filing date
- \* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 1996

Date of mailing of the international search report

14.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Stegman, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/IB 96/00085

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,84 03225 (KLAGMANN) 30 August 1984 see page 7, paragraph 1 - paragraph 2; figures 1-3,9 -----	1,2,13, 14



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No  
PCT/IB 96/00085

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-243847	04-11-87	JP-A- 62261380 US-A- 4836572	13-11-87 06-06-89
DE-A-3707116	24-09-87	FR-A- 2599985 AT-B- 395378 US-A- 4768805	18-12-87 10-12-92 06-09-88
EP-A-163054	04-12-85	US-A- 4659103	21-04-87
EP-A-586365	09-03-94	AT-B- 397351 AT-A- 170092	25-03-94 15-08-93
AT-A-332768	11-10-76	NONE	
WO-A-8403225	30-08-84	DE-A- 3306618 DE-U- 8490038 DE-A- 3470847 EP-A,B 0136310	30-08-84 23-05-85 09-06-88 10-04-85

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Zeichen  
PCT/IB 96/00085

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A63C9/06 A63C9/02 A63C9/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A63C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 243 847 (NORDICA S.P.A.) 4.November 1987 siehe Seite 7, Absatz 7	1,2
A	--- siehe Seite 13, Absatz 3; Abbildung 5	6,9
X	DE,A,37 07 116 (SALOMON SA) 24.September 1987	1,2
A	--- siehe Abbildungen 1,2	6
X	EP,A,0 163 054 (MATESS) 4.Dezember 1985 siehe Abbildungen 4-6,9	1,2
Y	--- EP,A,0 586 365 (AICHHOLZER) 9.März 1994	1,2
A	--- siehe Spalte 2, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildungen 1,2	8,13-15, 17,18,24
Y	--- AT,A,332 768 (BODENDORFER) 11.Oktober 1976	1,2
A	--- siehe Abbildungen 1-3	6
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3.Mai 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14.05.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Steezman, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 96/00085

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO,A,84 03225 (KLAGMANN) 30.August 1984</p> <p>siehe Seite 7, Absatz 1 - Absatz 2; Abbildungen 1-3,9</p> <p>-----</p>	<p>1,2,13, 14</p>

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Patentzeichen  
PCT/IB 96/00085

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-243847	04-11-87	JP-A- 62261380 US-A- 4836572	13-11-87 06-06-89
DE-A-3707116	24-09-87	FR-A- 2599985 AT-B- 395378 US-A- 4768805	18-12-87 10-12-92 06-09-88
EP-A-163054	04-12-85	US-A- 4659103	21-04-87
EP-A-586365	09-03-94	AT-B- 397351 AT-A- 170092	25-03-94 15-08-93
AT-A-332768	11-10-76	KEINE	
WO-A-8403225	30-08-84	DE-A- 3306618 DE-U- 8490038 DE-A- 3470847 EP-A,B 0136310	30-08-84 23-05-85 09-06-88 10-04-85